

Detection of sugar diabetes and its duration from hair analysis - by treatment of hair with trichloroacetic acid and thiobarbituric acid followed by spectroscopic determin. of fructoseamine content

Patent Assignee: ENDOCRINOLOGY RES INST

Inventors: AKBAROV Z S; RAKHIMOVA G N

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
RU 2064681	C1	19960727	SU 5028899	A	19910716	199714	B

Priority Applications (Number Kind Date): SU 5028899 A (19910716)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
RU 2064681	C1		4	G01N-033/68	

Abstract:

RU 2064681 C

A sample of hair cut from the root is taken from the patient and cut into 4 cm. lengths. The level of glycolysed keratin in each length is determined and compared to the norm to indicate the presence of sugar diabetes and its previous duration.

USE - The method is used in medicine and endocrinology for the diagnosis of sugar diabetes.

ADVANTAGE - Sugar diabetes can be detected at an earlier stage, e.g. before it is indicated by blood analysis.

Dwg.0/0

Derwent World Patents Index

© 2001 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 11175096

AL

(19)



Russian Agency for Patents and Trademarks

(11) Publication number: RU 2064681 C1

(46) Date of publication: 19960727

(21) Application number: 5028899

(22) Date of filing: 19910716

(51) Int. Cl: G01N33/68

(71) Applicant: Nauchno-issledovatel'skij institut ehndokrinologii (UZ)

(72) Inventor: Akbarov Zair Sobirovich[UZ], Rakhimova Gul'nora Nishanovna[UZ], Akbarov Zair Sobirovich[UZ], Rakhimova Gul'nora Nishanovna[UZ],

(73) Proprietor: Nauchno-issledovatel'skij institut ehndokrinologii (UZ)

(54) METHOD FOR DETERMINING PREVIOUS DISTURBANCES OF TOLERANCE TO GLUCOSE

(57) Abstract:

FIELD: medicine. SUBSTANCE: method involves taking sample of patient hair cut at root level. The hair strains are cut in segments each 4 cm long. Glycokeratin contents in each segment is determined. Increased level of the mentioned value being observed in comparison with standard value, conclusions about diabetes mellitus and its development stage are made. EFFECT: simplified method. 1 tbl

(21) Application number: 5028899

(22) Date of filing: 19910716

(51) Int. Cl: G01N33/68

(56) References cited:

FEBS Lett - 1976, v.71, № 2, p.356 - 360.

(71) Applicant: Научно-исследовательский институт эндокринологии (UZ)

(72) Inventor: Акбаров Заир Собирович[UZ], Рахимова Гульнора Нишпановна[UZ], Акбаров Заир Собирович[UZ], Рахимова Гульнора Нишпановна[UZ],

(73) Proprietor: Научно-исследовательский институт эндокринологии (UZ)

(54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕДШЕСТВУЮЩЕГО НАРУШЕНИЯ ТОЛЕРАНТНОСТИ К ГЛЮКОЗЕ

(57) Abstract:

Использование: медицина, эндокринология. Сущность изобретения: у пациента берут пробу волос, которые срезают от корня, волосы по всей их длине разрезают на отрезки по 4 см и в пробе каждого отрезка определяют уровень гликированного кератина и при выявлении в каком-либо отрезке волос повышенного уровня этого показателя в сравнении с нормой судят о наличии сахарного диабета и давности заболевания. 1 табл.

Description [Описание изобретения]:

Изобретение относится к медицине, а именно к эндокринологии, и предназначено для диагностики ранних форм сахарного диабета, известен способ диагностики сахарного диабета определением глюкозы в биологической среде (1). Однако определение глюкозы в биологической среде, в частности в крови, не дает возможность диагностировать ранние формы заболевания.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является способ диагностики сахарного диабета, выбранный за прототип, в котором определяют содержание гликированного гемоглобина в эритроцитах (HbA_{1c}). У больного берут из вены 3 мл крови, в которой колориметрическим методом (2) в модификации (3) определяют процент содержания гликированного гемоглобина в эритроцитах. Увеличение уровня гликированного гемоглобина HbA_{1c} позволяет диагностировать сахарный диабет.

Недостатком данного способа является невозможность диагностики предшествующих нарушений толерантности к глюкозе (ПНТГ), а также необходимость забора крови из вены.

Цель изобретения выявление предшествующего нарушения толерантности к глюкозе.

Указанная цель достигается тем, что, учитывая рост волос 0,37 мм/день (1 см в месяц) проводится определение уровня гликированного кератина волос в отрезке, соответствующем периоду повышения глюкозы в крови (по анамнестическим данным) и при наличии повышенного содержания гликированного кератина волос диагностируют предшествующее нарушение толерантности к глюкозе.

Способ осуществляют следующим образом.

У пациента волосы, взятые за ухом, были разделены на отрезки по 4 см. Каждый отрезок был мелко нарезан и 100 мг образца инкубирован в течение 3 ч при 100°C с 2 мл щавелевой кислоты (1 моль/л). После охлаждения 1 мл 20% трихлоруксусной кислоты добавляли в каждую пробирку и центрифугировали 10 мин при 3000 об/мин, два по 1 мл супернатанта были отобраны, один инкубировали с 0,25 мл насыщенного раствора тиобарбитуровой кислоты, другой (контроль) с 0,25 мл дистиллированной воды в течение 50 мин при 40°C. Измерение производили на спектрофотометре на волне 443 нм. Калибровка серия растворов фруктозы 1 ммоль/л. Обследовано: 60 человек, из них 41 контрольная группа, 19 лиц с предшествующим нарушением толерантности к глюкозе. В группу с предшествующим нарушением толерантности к глюкозе (ПНТГ) были включены пациенты, у которых в момент обследования в клинике уровни гликемии, глюкозурии и глюкозо-толерантного теста (ГТТ) были в пределах нормы, но в анамнезе отмечалось повышение уровня гликемии натощак. В зависимости от периода повышения гликемии (по анамнестическим данным) лица с ПНТГ были разделены на 2 группы. В группу 1 были отнесены лица, у которых повышение гликемии отмечалось более 4 мес назад, в группу 2 вошли лица, у которых повышение гликемии наблюдалось в пределах последних 4 мес (таблица). В 1-й группе лиц определение гликированного кератина в отрезке волос, соответствующий периоду повышения глюкозы в крови, показало повышенное содержание гликированного кератина в них. При этом уровень HbA_{1c} оставался в пределах нормы. Во 2-й группе лиц, у которых в анамнезе в течение последних 4 мес отмечалось повышение гликемии, содержание гликированного кератина в отрезке волос, соответствующий последним 4 мес (1-4 см), было повышенным, чем в контроле. В этой группе у 69,3% больных уровень гликированного гемоглобина был выше нормы. В таблице представлены сравнительные данные содержания гликированного кератина волос и гликированного гемоглобина HbA_{1c} .

Пример 1. Сарымсакова Г. 31 год. Жалоб нет. Наследственность по сахарному диабету отягощена. В анамнезе отмечалась гипергликемия натощак во время беременности за 10 мес до настоящего обследования. Глюкозо-толерантный тест (ГТТ), HbA_{1c} без отклонений. Проведено определение содержания гликированного кератина на протяжении длины волос в отрезках, выросших за 1-4 мес, 5-8 мес, 9-12 мес. В двух последних дистальных образцах отмечен повышенный уровень гликированного кератина волос (5-8 см 0,153 мкмоль ФА/100 мг волос), (9-12 мес 0,185 мкмоль ФА/100 мг волос) по сравнению с первым образцом (0,117 мкмоль ФА/100 мг волос) соответствующий нормальным величинам. Поставлен диагноз предшествующее нарушение толерантности к глюкозе.

Пример 2. Низамова М.У. 43 года. Жалобы на периодическое появление зуда тела. В анамнезе неоднократное с 1988 г. повышение глюкозы в крови. Гликемия, глюкозурия, глюкозо-толерантный тест (ГТТ) без отклонений. HbA_{1c} 7,2% (4,5-6,7%). Проведено определение содержания гликированного кератина в волосах длиной 4 см от корня, которые выросли за последние предыдущие 1-4 мес. Уровень гликированного кератина волос оказался выше 0,214 мкмоль ФА/100 мг волос, чем в контроле. Выставлен диагноз предшествующее нарушение толерантности к глюкозе.

Пример 3. Ибайдуллаева М. 20 лет. Жалоб нет. Здорова. Глюкозо-толерантный тест (ГТТ), гликемия, глюкозурия, HbA_{1c} без отклонений. Уровень гликированного кератина волос на всем протяжении волос

в пределах нормальной величины (1-4 см 0,095 мкмоль ФА/100 Мг волос) (5-8 см 0,09 мкмоль ФА/100 мг волос, 9-12 см 0,115 мкмоль ФА/100 мг волос). Предшествующих нарушений толерантности к глюкозе не обнаружено.

Предлагаемый способ расширяет возможности диагностики ранних стадий сахарного диабета по отношению к известному способу. Диагностика предшествующего нарушения толерантности к глюкозе (ПНТГ) особо важна при массовом профилактическом эпидемиологическом обследовании людей. Волосы как биологический материал удобен в хранении, транспортировке, забор бескровен. Выявление диабета на ранней стадии позволяет принять определенные меры по предупреждению прогрессирования болезни.

Claims [Формула изобретения]:

Способ определения предшествующего нарушения толерантности к глюкозе, включающий определение уровня гликированных белков в биологической пробе, отличающийся тем, что у пациента берут пробу волос, которые срезают от корня, волосы по всей их длине разрезают на отрезки по 4 см, затем в пробе каждого отрезка определяют уровень гликированного кератина и при выявлении в каком-либо отрезке волос повышенного уровня этого показателя в сравнении с нормой судят о предшествующем нарушении толерантности к глюкозе.

RU 2064681 C1

Drawing(s) [Чертежи]:

[7]

Содержание гликированного кератина на протяжении
длины волос у лиц с предшествовавшим нарушением
толерантности к глюкозе (мкмоль фруктозамина/100 мг волос)

Ф.А.О.	Период обнаружения высоких сахаров (месяц)	Содержание гликированного кератина мкмоль ФА/100 мг волос			HbA _{1c} (%)
		1-4 (см)	5-8 (см)	9-12 (см)	
Здоровые		0,08-0,124	0,08-0,124	0,08-0,124	4,5-6,7

I группа

А.Н.	7	0,122	0,148*	0,110	6,7
С.Д.	10	0,117	0,153	0,185*	6,7
Х.М.	8	0,12	0,148*	0,119	5,8
В.К.	8	0,096	0,14*	0,12	4,8
А.Д.	7	0,119	0,134*	0,110	6,68
Р.Г.	5	0,101	0,146*	0,12	6,6

II группа

Х.Р.	2	0,148*	-	-	7
Д.Ж.	3	0,162*	-	-	6,86
Б.М.	4	0,180*	-	-	7,07
Р.Н.	3	0,158*	-	-	7,1
С.Д.	2	0,163*	-	-	6,69
Ф.М.	2	0,170*	-	-	6,66
Л.Г.	3	0,151*	-	-	7,6
Т.С.	2	0,170*	-	-	7,3
Н.М.	1	0,214*	-	-	7,2
Г.Л.	3	0,136*	-	-	7,1
С.М.	4	0,126*	-	-	7,2
Ф.Д.	4	0,145*	-	-	6,37
З.К.	4	0,136*	-	-	5,3

Примечание: * - повышенное содержание гликированного кератина, соответствующее периоду гипергликемии